9 前処理アクセサリー

QuEChERS	094-097
SPE（固相抽出）	098
シリンジフィルター	099
ディスポシリンジ	099

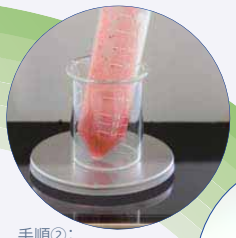
クエッチャーズ
QuEChERS
前処理チューブ
キュー セップ
Q-sep™
・充実の製品ラインナップ
AOAC メソッド、European EN メソッド、Unbuffered メソッドに対応した製品をご用意
・関連アクセサリーも充実
PP チューブやチューブラック、卓上遠心分離機もラインナップ
・扱い易いパッケージデザイン
パッケージ開封時に充てん剤が飛び散りにくいデザインを採用。
・試供用サンプルパックもご用意
サンプルをご希望の場合は弊社までご連絡ください。
※手配までの時間がかかる場合がございます。申込には条件がございます。詳細はお問い合わせ下さい。
QuEChERS と言えば
RESTEK の“Q-sep”
QuEChERS 前処理法とは？
Quick（迅速）、Easy（簡単）、Cheap（安価）、Effective（効率的）、Rugged（頑健）、Safe（安全）をコンセプトとした大量の試料を効率よく処理するために開発された、従来の前処理方法に代わる新しい方法です。食品中の残留農薬分析等の前処理には、Restek 社の“Q-sep™”をぜひご活用ください。

■ 一般的な Q-sep™ QuEchERS 前処理プロトコル

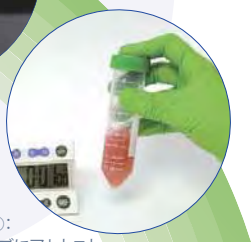
注意）以下のプロトコルは一般的な使用方法を簡易的に示したものです。実際の前処理ではメソッドや試料に合うように別途条件検討が必要です。

STEP1 前準備

手順①：
試料をホモジナイズ



手順②：
試料を 10g、50mL チューブに量り取る



手順③：
チューブにアセトニトリルを 10mL 加え、1 分間激しく振とう

手順④：
抽出塩が入ったパッケージを開封

STEP2 抽出

Q-sep™ QuEChERS 抽出塩キット / パケットを使用（96 ページ掲載商品①～⑥）

手順⑤：
抽出塩をチューブ内に加える

手順⑥：
1 分間激しく振とう&内部標準試料を添加してさらに 30 秒激しく振とう

手順⑦：遠心分離

手順⑧：
上澄み液を精製用充てん剤が入ったチューブに分取して 1 分間激しく振とう

STEP3 精製

Q-sep™ QuEChERS 精製キットを使用（96 ページ掲載商品⑪～㉚）

手順⑨：遠心分離

手順⑩：
上澄み液をバイアルに分取し、機器分析へ（追加処理が必要な場合もございます）

■ 各充てん剤の役割

- PSA（Primary and Secondary Amine）：第 1 級・2 級アミン。糖、脂肪酸、有機酸、色素の除去に有効。
- GCB（Graphitized Carbon Black）：グラファイトカーボン。色素、ステロール、無極性（疎水性）夾雑物の除去に有効。
- $MgSO_4$：硫酸マグネシウム、水分除去に有効。
- C18（ODS）：無極性（疎水性）夾雑物の除去に有効。

■ QuEChERS 前処理法と従来の前処理方の違いは？

時間短縮による前処理コスト削減が期待できます。有機溶媒の使用量が減るためより安全で、かつ有機溶媒の購入コストや廃棄コストも削減することが可能です。

	液液抽出 (LLE)	SPE (固相抽出)	RESTEK Q-sep™ (QuEChERS)
サンプル前処理に必要な時間 (6 検体を同時処理する場合)	120 分	30 分	30 分
溶媒消費量 (1 検体あたり)	60-90mL	20-30mL	10 mL
ガラス器具	必 要	必 要	不 要
作業前準備	ガラス器具の洗浄が必要	チューブコンディショニングが必要	不 要

※ 一般的な概念を示したものであり、使用条件や習熟度によっては異なる場合がございます。ご了承ください。

■ Q-sep™ QuEChERS 抽出塩キット / パケット：STEP2 抽出作業で使用

・各メソッドに準拠した製品をラインナップしました。　・各充てん材は、アルミパックに入った状態でお届けします。
・キャップ付50mL ポリプロピレン製遠心分離用チューブの有無を選択可能です。
・“キット”はチューブと充てん剤がセットになった便利な製品です。“パケット”にはチューブは含まれておりません。

抽出塩キット

	P/N	品名	準拠メソッド	充てん剤						50mL チューブ入数	希望価格(円)
				入数	MgSO4	NaOAc	NaCl	TSCD	DHS		
①	26237	Q150 キット	AOAC 2007.01	50	6g	1.5g	-	-	-	50	19,000
②	26238	Q150 パケット	AOAC 2007.01	50	6g	1.5g	-	-	-	無し	16,000
③	26235	Q110 キット	European EN 15662	50	4g	-	1g	1g	0.5g	50	20,000
④	26236	Q110 パケット	European EN 15662	50	4g	-	1g	1g	0.5g	無し	17,000
⑤	23991	Q100 キット	Original Unbuffered	50	4g	-	1g	-	-	50	18,000
⑥	23992	Q100 パケット	Original Unbuffered	50	4g	-	1g	-	-	無し	15,000

MgSO4(magnesium sulfate)：硫酸マグネシウム、NaOAc(sodium acetate)：酢酸ナトリウム、
NaCl(sodium chloride)：塩化ナトリウム、TSCD(trisodium citrate dihydrate)：クエン酸三ナトリウム二水和物、
DHS(disodium hydrogen citrate sesquihydrate)：クエン酸二ナトリウムセスキ水和物

■ Q-sep™ QuEChERS 精製キット：STEP3 精製作業で使用

・各メソッドに準拠した製品をラインナップしました。
・各充てん剤は、2mL もしくは 15mL の遠心分離用チューブに入った状態でお届けします。

アルミパックに入った状態でお届け

2mL 遠心分離用チューブ入り（1mL 抽出液精製用）

No	P/N	品名	準拠メソッド	充てん剤					希望価格(円)
				入数	MgSO4	PSA	C18	GCB	
⑪	26124	Q250	AOAC 2007.01	100	150mg	50mg	-	-	15,000
⑲	26242	-	-	100	150mg	-	50mg	-	お問合せください
⑫	26125	Q251	AOAC 2007.01	100	150mg	50mg	50mg	-	15,000
⑬	26123	Q253	-	100	150mg	50mg	-	50mg	19,000
⑳	26243	-	-	100	150mg	50mg	50mg	7.5mg	お問合せください
⑭	26219	Q252	AOAC 2007.01	100	150mg	50mg	50mg	50mg	17,000
⑮	26215	Q210	European EN 15662	100	150mg	25mg	-	-	15,000
⑯	26216	Q211	-	100	150mg	25mg	25mg	-	15,000
⑰	26217	Q212	European EN 15662	100	150mg	25mg	-	2.5mg	17,000
⑱	26218	Q213	European EN 15662	100	150mg	25mg	-	7.5mg	18,000

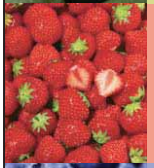
実際の商品と形状、仕様、色等が異なる場合があります。

15mL 遠心分離用チューブ入り（6mL 抽出液精製用）

No	P/N	品名	準拠メソッド	充てん剤					希望価格(円)
				入数	MgSO4	PSA	C18	GCB	
㉑	26220	Q350	AOAC 2007.01	50	1200mg	400mg	-	-	14,000
㉙	26244	-	-	50	1200mg	-	400mg	-	お問合せください
㉒	26221	Q351	AOAC 2007.01	50	1200mg	400mg	400mg	-	15,000
㉓	26222	Q352	AOAC 2007.01	50	1200mg	400mg	400mg	400mg	27,000
㉔	26223	Q370	European EN 15662	50	900mg	150mg	-	-	14,000
㉚	26245	-	-	50	900mg	-	300mg	-	お問合せください
㉕	26224	Q371	European EN 15662	50	900mg	150mg	-	15mg	14,000
㉖	26225	Q372	European EN 15662	50	900mg	150mg	-	45mg	14,000
㉗	26226	Q373	-	50	900mg	150mg	150mg	-	14,000
㉘	26126	Q374	-	50	900mg	300mg	-	150mg	29,000

PSA(primary and secondary amine)：第 1 級・2 級アミン、GCB(graphitized carbon black)：グラファイトカーボン

Q-sep™ QuEChERS 精製キット セレクションガイド

サンプル種類 ＼ メソッド種類	AOAC 2007.01	European EN 15662	Mini-multiresidue	その他
一般的な野菜・果物 General Purpose ・セロリ ・レタス ・キュウリ ・メロン	⑪ **Q-sep Q250** 2mL,100-pk. (P/N 26124) ㉑ **Q-sep Q350** 15mL, 50-pk. (P/N 26220)	⑮ **Q-sep Q210** 2mL, 100-pk. (P/N 26215) ㉔ **Q-sep Q370** 15mL, 50-pk. (P/N 26223)	⑮ **Q-sep Q210** 2mL, 100-pk. (P/N 26215)	
脂質・ろう質を含む野菜・果物 Fatty or Waxy Fruits & Vegetables ・アボガド ・ナッツ、種 ・乳製品 ・シリアル	⑫ **Q-sep Q251** 2mL, 100-pk. (P/N 26125) ㉒ **Q-sep Q351** 15mL, 50-pk. (P/N 26221)		⑯ **Q-sep Q211** 2mL, 100-pk. (P/N 26216)	㉗ **Q-sep Q373** 15mL, 50-pk. (P/N 26226)
 **色素を含む野菜・果物** Pigmented Fruits & Vegetables ・イチゴ ・サツマイモ ・トマト	㉓ **Q-sep Q352** 15mL, 50-pk. (P/N 26222)	⑰ **Q-sep Q212** 2mL, 100-pk. (P/N 26217) ㉕ **Q-sep Q371** 15mL, 50-pk. (P/N 26224)	⑰ **Q-sep Q212** 2mL, 100-pk. (P/N 26217)	⑬ **Q-sep Q253** 2mL, 100-pk. (P/N 26123)
より多く色素を含む野菜・果物 Highly Pigmented Fruits & Vegetables ・赤トウガラシ ・ホウレンソウ ・ブルーベリー	⑭ **Q-sep Q252** 2mL, 100-pk. (P/N 26219)	⑱ **Q-sep Q213** 2mL, 100-pk. (P/N 26218) ㉖ **Q-sep Q372** 15mL, 50-pk. (P/N 26225)	⑱ **Q-sep Q213** 2mL, 100-pk. (P/N 26218)	㉘ **Q-sep Q374** 15mL, 50-pk. (P/N 26126)

③ Restek 社製 GC カラム

■ Restek（レステック）社製 GC キャピラリーカラム

Rxi 分析カラム

P/N	品名	長さ（m）	内径（mm）	膜厚（μm）	使用温度範囲（℃）	価格（円）
13623	Rxi-5Sil MS	30	0.25	0.25	-60 to 330/350℃	77,000
13323	Rxi-1ms	30	0.25	0.25	-60 to 330/350℃	83,600

※ 上記表に掲載のないサイズ・固定相の Restek 社製 GC キャピラリーカラムも取り揃えております。詳細はお問合せください

Rxi ガードカラム

P/N	長さ（m）	内径（mm）	膜厚（μm）	入数	使用温度範囲（℃）	価格（円）
10029	5	0.25	0.37±0.04	1	360℃	8,000
10029-600	5	0.25	0.37±0.04	6	360℃	45,800

20400

プレスタイトコネクター：内径 0.1 ～ 0.53mm の GC キャピラリーカラムとガードカラムの接続に使用

P/N	品名	入数	価格（円）
20400	プレスタイトコネクター	5	11,200
20429	不活性処理済 プレスタイトコネクター	5	13,000

26239

23997

■ Q-sep™ QuEChERS エンプティチューブ

- ポリプロピレン製、FEP 製から選択可能です.
- P/N：26239 は、抽出塩キット同封のチューブと同一製品です。
- P/N：26239 は本体・キャップともにポリプロピレン製、P/N：23997 は本体・キャップともに FEP 製です

P/N	品名	入数	価格（円）
26239	ポリプロピレン製 50mL 遠心分離用チューブ、キャップ付	50 本	7,000
23997	FEP 製 50mL 遠心分離用チューブ、キャップ付	2 本	19,500

■ チューブラック

- Q-sep™ の 2mL、15mL、50mL 各チューブに対応するラックです。
- 材質：PP（ポリプロピレン）

23994

23995

P/N	品名	収納可能本数	入数	価格（円）
23995	Q-sep™ 2mL チューブ用 ラック	100	1	5,000
23993	Q-sep™ 15mL チューブ用 ラック	60	1	5,000
23994	Q-sep™ 50mL チューブ用 ラック	24	1	6,000

■ 卓上遠心分離機 Q-sep™ 3000

- Q-sep™ の 2mL、15mL、50mL 各チューブに対応する遠心分離機です。
- QuEChERS メソッドに準拠した遠心分離作業が簡易に行えます。
- P/N：26230 には、本体、50mL チューブ用ホルダーが 6 点、50mL チューブ用インサーターが 6 点、15mL チューブ用ホルダーが 6 点、2mL チューブ用アダプターが 24 点、英文取扱説明書が付属します。
- Q-sep™ 3000 (P/N：26230) 本体サイズは、高さ 23cm x 幅 37cm x 奥行き 43.2cm です。コンパクト設計のため卓上に設置することも可能です。

P/N	品名	入数	価格（円）
26230	卓上遠心分離機 Q-sep™ 3000、110V 仕様、保証期間：購入後 1 年間	1 式	390,000

P/N	品名	入数	価格（円）
26232	50mL チューブ用ホルダー、収容可能本数 1 本	2	15,000
26249	50mL チューブ用インサーター	6	12,000
26233	15mL チューブ用ホルダー、収容可能本数 4 本	2	15,000
26234	2mL チューブ用アダプター、収容可能本数 1 本	4	15,000

※ 50mL チューブ用インサーター (P/N：26249) は、50mL チューブ用ホルダー (P/N：26232) に設置して使用します。
※ 2mL チューブ用アダプター (P/N：26234) は、15mL チューブ用ホルダー (P/N：26233) に設置して使用します。

■ Q-sep™ ボトルトップディスペンサー

- 分注容量は 0.25mL ～ 30mL、0.5mL 刻みで調整可能です。精度は ±0.6%、再現性は ±0.2% です。
- アセトニトリルやヘキサン、メタノール、エタノールなど、ほぼ全ての溶媒で使用可能です。（フッ化水素など、一部の溶媒は使用不可）
- 材質は, ガラス、ポリプロピレン、PTFE で構成されており、オートクレーブによる滅菌が可能です。
- P/N：23990 には、本体、PTFE 製チューブ (長さ 300mm)、異径アダプター (25mm、28mm、38mm、45mm 用が各 1 個ずつ)、英文取扱説明書が付属します。

P/N	品名	入数	価格（円）
23990	Q-sep™ ボトルトップディスペンサー	1 式	43,000

■ CarboPrep™（カーボプレップ）

・グラファイトカーボンを充てんしたバレル（シリンジ）型の固相抽出になります。
・極性化合物や妨害物質の除去に有効です。
・表面積の異なる 2 種類の充てん剤をラインナップしました。
・表面積　CarboPrep™ 90 ： 90m²/g
　　CarboPrep™ 200：200m²/g

P/N	品名	サイズ（充てん剤量 / チューブ容量）	入数	価格（円）
26091	CarboPrep™ 90	250mg / 3mL	50	25,000
26092		500mg / 6mL	30	20,000
26088	CarboPrep™ 200	250mg / 3mL	50	25,000
26087		500mg / 6mL	30	20,000

■ CarboPrep™（カーボプレップ）リバースカートリッジ

・グラファイトカーボン（CarboPrep™ 200）を 500mg 充てんしたカートリッジ（コマ）型の固相抽出になります。
・水試料の濃縮に有効です。

P/N	品名	充てん剤量（mg）	入数	価格（円）
26206	CarboPrep™ 200	500	30	35,000

P/N：26206
CarboPrep™ 200

■ ResPrep™（レスプレップ）

・残留農薬等の前処理に適したバレル（シリンジ）型の固相抽出になります。
・ResPrep™ Carbo/NH_2；グラファイトカーボン / アミノプロピルシリル化シリカゲル積層ミニカラム
・ResPrep™ Carbo/PSA；グラファイトカーボン / エチレンジアミン -N- プロピルシリル化シリカゲル積層ミニカラム
・Carboprep；CarboPrep™ 90（表面積 90m²/g）または CarboPrep™ 90（表面積 90m²/g）を使用。
・ResPrep™ PSA；エチレンジアミン -N- プロピルシリル化シリカゲルミニカラム。

P/N	品名	サイズ（充てん剤量 / チューブ容量）	フリット	入数	価格（円）
26193	Resprep CarboPrep 90/NH_2	500mg / 500mg / 6mL	ポリエチレン	30	29,500
26194	Resprep CarboPrep 90/PSA	500mg / 500mg / 6mL	ポリエチレン	30	29,500
26195	Resprep PSA	500mg / 6mL	ポリエチレン	30	18,500
26127	Resprep CarboPrep 200/PSA	200mg / 400mg / 6mL	PTFE	30	29,500
26128	Resprep CarboPrep 200/PSA	250mg / 500mg / 6mL	PTFE	30	29,500
26129	Resprep CarboPrep 200/PSA	500mg / 500mg / 6mL	PTFE	30	29,500

P/N：26194
Resprep™ Carbo/PSA

P/N：26195
Resprep™ PSA

■ 専用用途 SPE カートリッジ

・特定のメソッドや化合物の前処理専用にデザインされた SPE カートリッジです。

品名（対応メソッド）	対象成分	P/N	サイズ（充てん剤量 / チューブ容量）	入数	価格（円）
Massachusetts EPH	土壌試料などからヘキサン抽出可能な石油炭化水素化合物を抽出	26065	5g / 20mL	20	29,300
EPA Methods 521 & 522	飲料水中のニトロサミン（EPA メソッド 521）や飲料水中の 1,4- ジオキサン（EPA メソッド 522）分析前処理において使用、活性炭充てん剤をパッキング	26032	2g / 6mL	30	51,800
EPA Method 8321 (AH SPE)	フェノキシ酸系除草剤の HPLC 分析前処理において使用	26029	500mg / 6mL	30	54,000
Drug Prep I	生体試料から薬化合物を抽出	26044	200mg / 3mL	50	27,900
		26045	200mg / 10mL	50	26,900
Drug Prep II	生体試料から THCA を抽出	26046	200mg / 3mL	50	28,400
		26047	200mg / 10mL	50	28,400
GHB	尿、血などの生体試料から γ - ブチロラクトン（GBL：γ -butyrolactone）への転換なしで γ - ヒドロキシ酪酸（GHB：γ -hydroxybutyric acid）を抽出	26208	200mvg / 10mL	50	35,000
RDX	水試料から EPA メソッド 8095 もしくは 8330 記載の爆発性化合物を抽出	26093	500mg / 6mL	30	54,000

■ イオンクロマトグラフ用 シリンジフィルター

・メンブランフィルタ材質：PES（Polyethersulfone）
・ハウジング材質：PP（Polypropylene）
・最大負荷圧：フィルター孔径 0.22μm；75psi、0.45μm；30psi
・残液量：フィルター直径 13mm；20μL 以下、25mm；100μL 以下
・最高使用温度：45℃

P/N	フィルター材質	直径（mm）	孔径（μm）	リング色	入数	希望価格（円）	1 個あたり（円）
23978	PES	4	0.22	白	100	12,800	128
23979	PES	4	0.45	青	100	12,800	128
23966	PES	13	0.22	白	100	15,000	150
23967	PES	13	0.45	青	100	15,000	150
23968	PES	25	0.22	白	100	19,800	198
23969	PES	25	0.45	青	100	19,800	198
23988	PES	30	0.22	白	100	22,000	220
23989	PES	30	0.45	青	100	22,000	220

■ オールプラスチック ディスポシリンジ

・バレルはポリプロピレン製、プランジャーはポリエチレン製
・コンタミネーションの原因となる樹脂やシリコンオイルを不使用
・ブリスターパック（個別包装）を採用
・ルアーチップタイプ、ルアーロックタイプをラインナップ

ルアーチップタイプ

P/N	容量（mL）	入数	希望価格（円）
22766	1	100	4,500
22767	3	100	3,200
22768	5	100	4,500
22769	10	100	5,500
22770	20	100	9,200
22771	30	50	9,500
22772	50	30	7,500

ルアーロックタイプ

P/N	容量（mL）	入数	希望価格（円）
22773	3	100	5,900
22774	5	100	7,400
22775	10	100	8,000
22776	20	100	11,000
22777	30	50	9,500
22778	50	30	9,500

■ ステンレスチューブドレッシングツール

・ステンレスチューブ断面のバリ取りと切断時にふさがった穴を広げるために使用
・外径 1/16 インチと 1/8 インチチューブ用から選択できます
・交換刃も用意

P/N	容量（mL）	入数	希望価格（円）
20188	外径 1/16 インチ ステンレスチューブ用 ドレッシングツール	1	17,600
20189	外径 1/16 インチ ステンレス用 交換刃	1	5,500
20190	外径 1/8 インチ ステンレスチューブ用 ドレッシングツール	1	27,800
20191	外径 1/8 インチ ステンレス用 交換刃	1	7,100